



## **GEDRAG EN WELZIJN**

Inaugurele rede uitgesproken bij  
de aanvaarding van het ambt van  
gewoon hoogleraar in de ethologie  
aan de Landbouwhogeschool te  
Wageningen op 8 mei 1980  
door  
dr. P.R. Wiepkema

## GEDRAG EN WELZIJN

Mijnheer de rector, dames en heren,

### 1. Inleiding

Van oudsher moeten mens en dier nauw contact met elkaar hebben gehad. Als we de geschiedenis van de mens op 1 - 2 miljoen jaar stellen (Washburn, 1978), dan is gedurende verreweg het grootste deel van deze periode dit contact gekenmerkt door verhoudingen, die we ook nu nog tussen allerlei diersoorten waarnemen. Individuen van de ene soort kunnen die van de andere verdrijven of vermijden, wanneer het gaat om door beide gewenste voedselbronnen, rustplaatsen of nestgelegenheden. Een andere mogelijkheid is de relatie van roofdier tot prooi of van soorten die met elkaar optrekken en daarmee ieders aanpassing aan het milieu vergroten.

Het moeten aspecten uit deze wisselwerkingen zijn geweest die betrekkelijk kort geleden een geheel nieuwe band tussen mens en sommige diersoorten in het leven riepen. Als gevolg van het proces, dat wij domesticatie noemen, ontstonden zo'n 10.000 jaar geleden de eerste huisdieren, schaap, geit en hond op de voet gevolgd door varken en rund. Pas zo'n 4000 jaar geleden werd aan de rij van huisdieren de kip toegevoegd (Nachtsheim en Stengel, 1977).

Bij de domesticatie gaat het om een houden, hanteren en selecteren van aanvankelijk wilde dieren zodanig, dat ze in hun verzorging en voortplanting geheel afhankelijk van de mens worden en dat ook kunnen. Langs welke wegen deze verandering van wildvorm naar huisdier is gegaan is een buitengewoon interessant probleem, dat nog maar zeer ten dele door ons begrepen wordt (vergelijk Nachtsheim en Stengel, 1.c.).

Wat we zonder moeite kunnen constateren is dat enige tientallen diersoorten geheel ondergeschikt zijn gemaakt aan menselijke doeleinden en daarmee een niet te verwaarlozen bijdrage hebben geleverd aan de enorme ontplooiing van onze samenleving. Daarbij hoeven we niet alleen te denken aan de door deze dieren geleverde waren (voedsel, kleding, trekkracht e.d.), maar moeten we ook meerekenen de kennis die we door onderzoek aan deze dieren hebben verkregen. Het is bijvoorbeeld deze kennis die ons in staat stelt ziektes bij mens en dier effectief te voorkomen of te bestrijden.

Domesticatie is geen gebeuren uit de verleden tijd. We zien het in de nog steeds verdergaande specialisatie van eigenschappen in onze huisdieren en bovendien worden nog voortdurend nieuwe soorten aan ons huis-

dierenbestand toegevoegd (bijvoorbeeld kanarie, rat en nerts). Het is wel interessant in dit verband op te merken, dat wij, anders dan het oude Israël, niet meer menen dat naast het wild gedierte het vee apart werd geschapen (Genesis 1 : 24, 25). Het vee is uitsluitend door toedoen van de mens ontstaan, vroeger en nu.

De samenleving is ondenkbaar zonder de contributie van onze huisdieren en dat zijn we ons welbewust. Alles wordt in het werk gesteld om bijvoorbeeld de dierlijke produktie maximaal te maken. In samenhang hiermee hebben tenminste twee factoren de veehouderij ingrijpend gewijzigd. Allereerst is dankzij een sterk verbeterd inzicht in de biologie van onze huisdieren het optreden van ziektes bij hen drastisch vermindert (vergelijk Oosterlee, 1977). Daardoor werd het mogelijk grote aantallen dieren per bedrijf te houden. Vervolgens heeft de neiging tot mechaniseren van de samenleving en in het bijzonder van de arbeid een extra impuls gegeven aan dit massale houden van vee. Hoeden is vreemd aan de situaties die we aanduiden met intensieve veehouderij of bio-industrie.

We moeten ons nu meer dan ooit afvragen of wij in deze ontwikkeling niet veel te veel alleen aan ons eigen belang hebben gedacht en het lot van de erbij betrokken dieren niet schromelijk hebben verwaarloosd. Het is een goede zaak dat deze vraagtekens niet alleen door critische consumenten worden geplaatst, maar evenzeer door betrokken veehouders. Blijkbaar zijn we samen uit de bocht gevlogen.

De actualiteit van deze vragen blijkt uit de vele acties ter bescherming van het dier, ook in de landbouw. Zie bijvoorbeeld de zeer informatieve rapporten "Intensieve veehouderij en dierenbescherming" van de studiegcommissie Intensieve Veehouderij. Evenzo het rapport van de commissie veehouderij — welzijn dieren, NRLO 1975. Tot zulke acties moeten we ook rekenen de "European convention for the protection of animals kept for farming purposes". Deze conventie is nu door een groot aantal Europese landen ondertekend, die zich daarmee verplichten maatregelen in het belang van landbouwhuisdieren te nemen. Artikel 3 van deze conventie luidt bijvoorbeeld:

"Animals shall be housed and provided with food, water and care in a manner which — having regard to their species and to their degree of development, adaptation and domestication — is appropriate to their physiological and ethological needs in accordance with established experience and scientific knowledge" (Council of Europe, no. 87, Strasbourg, 1976).

De kern van de problematiek ligt in de intensieve veehouderij, waar dieren als bijvoorbeeld kippen en varkens zó produktie-gericht worden

gehouden, dat elementair soorteigen gedrag praktisch onmogelijk is geworden. Betekent dit niet lijden voor deze dieren? Een tweede niet onbelangrijk vraagstuk uit deze zelfde intensieve veehouderij is het volstrekt verloren gaan van de band tussen houder en huisdier. Hebben gedomesticeerde dieren niet het recht op een minimale persoonlijke aandacht van de mens of, nog anders, hebben ze daar niet een uitgesproken behoefte aan? Al deze vragen monden uit in die naar het welzijn van ons vee.

Wat bedoelen we met deze uitdrukking? Ik denk dat de meesten van ons zich daarbij iets voorstellen als een toestand van het dier waarin het zich goed voelt. Dit houdt uiteraard in dat ook het tegendeel mogelijk is. Er is dan sprake van anti-welzijn of misschien zelfs wel van lijden bij deze dieren. Kan een etholoog hierin uitspraken doen die hout snijden? Het wordt wel een beetje verwacht, omdat velen in hem een soort psycholoog of psychiater van het dier zien.

In dit uur wil ik proberen de samenhang tussen gedrag en welzijn zo helder mogelijk te schetsen en ik hoop duidelijk te maken naar welke biologische processen deze begrippen verwijzen. Inzicht in deze processen is noodzakelijk willen we met succes de gegeven problematiek te lijf gaan.

Om elk misverstand te voorkomen: de etholoog is niet de enige figuur, die zich over welzijn bij dieren zou moeten uitlaten. Voor zover dit welzijn een afgeleide is van de gezondheid der dieren laat ik het woord graag aan mijn veterinaire collega's.

## 2. Over ethologie

De ethologie richt zich op het waarneembare gedrag van dier en mens en stelt daaromtrent een aantal typisch biologische vragen. Allereerst hoe dat gedrag er dan wel uitziet, vervolgens waardoor het wordt veroorzaakt en tenslotte waartoe het dient. Door zich in zijn analyses te beperken tot waarneembaar gedrag hoopt de etholoog te komen tot meer algemeen geldige natuurwetenschappelijke of biologische uitspraken.

Deze benadering sluit echter niet uit dat ook voor de etholoog niet rechtstreeks waarneembare grootheden meetellen bij de verklaring van het gedrag. Wanneer bijvoorbeeld twee elkaar belemmerende handelingen (zeg: aanvallen en vluchten) tegelijkertijd worden geactiveerd en daaruit niet één van beide, maar een derde resulteert kan de etholoog bij de verklaring van dit verschijnsel het begrip conflict invoeren. Daarmee wordt niet zelden verwezen naar een centraal nerveus proces, dat

als zodanig door niemand rechtstreeks is waargenomen. Nog sterker, we weten zelfs niet goed wat we ons bij zo'n nerveus conflict precies moeten voorstellen. Niettemin de waargenomen gedragsveranderingen rechtvaardigen de introductie van het begrip. In dit en vele andere gevallen van zulke "indirecte" grootheden (bijvoorbeeld habituatie, motivatie, ervaring e.a.) ontleneu deze hun betekenis aan het feit dat ze klassen van waargenomen gedragsveranderingen op één noemer brengen. Daarmee wordt een eerste rubricering en verklaring geboden.

Laat ik echter die resultaten van de ethologie naar voren halen, die voor ons doel nu van belang zijn.

De vele beschrijvingen van het doen en laten van dieren onder uiteenlopende omstandigheden tonen dat hun gedrag opgebouwd is uit een groot aantal vormvaste handelingen of gedragselementen. Deze zijn in de regel typisch voor de individuen van een bepaalde soort en laten zich goed tellen of meten. Denk bijvoorbeeld aan het likgedrag van een koe, waarvan frequentie en duur op een eenvoudige wijze kunnen worden vastgesteld. Deze meetbaarheid van gedrag is een *conditio sine qua non* voor experimenteel ethologisch onderzoek.

Elke diersoort blijkt nu zijn eigen verzameling van gedragselementen te bezitten, zijn gedragsrepertoire. Dit repertoire wordt in zijn volle omvang slechts dan getoond, wanneer de dieren onder natuurlijke omstandigheden opgroeien en als volwassenen leven. Hiermee opper ik en passant een eigenaardig probleem van onze huisdieren, waar we in feite niet goed weten welke de natuurlijke omstandigheden van deze dieren zijn.

De elementen van zo'n gedragsrepertoire komen niet willekeurig door elkaar voor. Nee, er is een zekere ordening in de tijd, die zich statistisch laat definiëren en waarvoor we de term gedragssysteem hebben ingevoerd, bijvoorbeeld eetgedrag, nestbouwgedrag, sexueel gedrag etc. Veelal zijn deze systemen gekenmerkt door een variabel inleidend zoekgedrag (naar voedsel bijvoorbeeld), gevolgd door één of meer stereotype eindhandelingen (als kauwen en slikken bijvoorbeeld). De etholoog beperkt zich tot uitwendig zichtbaar gedrag, maar het zal duidelijk zijn dat vele van zijn eindhandelingen fysiologische voortzettingen hebben (maag- en darmbewegingen bijvoorbeeld), welke niet veronachtzaamd mogen worden.

Hoewel we de vraag naar oorzaak en functie voor elke categorie van gedrag kunnen stellen geef ik er de voorkeur aan dat nu voor gedragssystemen te doen. In de ethologie is dat volop onderzocht en zo weten we dat veranderingen in het interne en externe milieu oorzaak kunnen zijn voor het optreden van zo'n compleet gedragssysteem. Voor eetgedrag kan de aanleiding iets zijn als de aanwezigheid van voedsel ergens in het

externe milieu en het niveau waarop de voedselvoorraad in het interne milieu zich bevindt. Het resulterende gedrag, zoeken gevolgd door de consumptie van voedsel, verandert het externe en interne milieu op een wijze die bepalend is voor de voortzetting van dit gedrag. De nauwe samenhang tussen organisme en zijn milieu middels receptoren en effectoren (d.i. zintuigen en gedrag) is reeds lang geleden door Von Uexküll beklemtoond in een schema waarin dier en milieu (Umwelt) een onlosmakelijk geheel vormden (fig. 1).

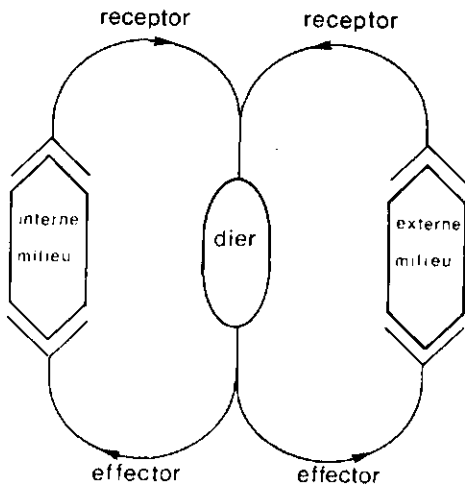


Fig. 1. De innige samenhang tussen dier en zijn milieu (naar v. Uexküll)

Voor een etholoog is het nu van groot belang erachter te komen in wat voor een wereld (Umwelt) de individuen van een door hem te onderzoeken diersoort leven. Deze wereld wordt niet bepaald door de zintuigen van de mens, maar door de receptoren en effectoren van het dier zelf. Wat die receptoren betreft wil ik twee typerende aspecten noemen.

Allereerst bezitten dieren (en waarschijnlijk mensen ook) receptoren waarmee ze uiterst nauwkeurig allerlei gebeurtenissen in het inwendige milieu kunnen waarnemen. Daarbij denk ik aan zintuigen die in staat zijn bijvoorbeeld de hartslagfrequentie, de bloeddoorstroming van bepaalde organen, de werking van de nieren of de bewegingsactiviteit van

de darmen te registreren (vergelijk DiCara, 1970)(fig. 2).

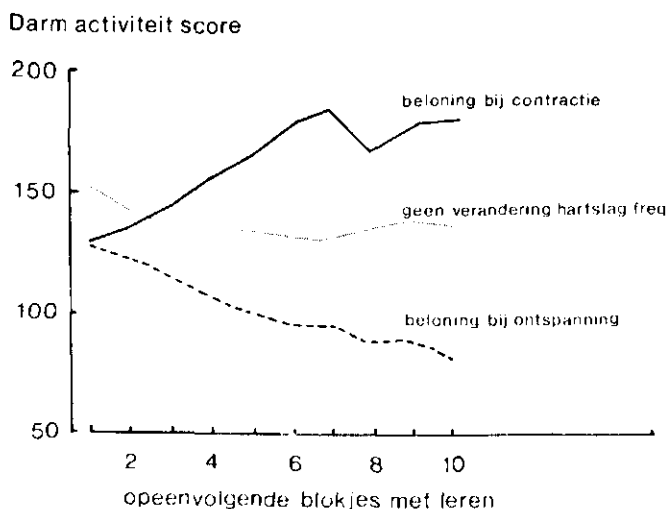


Fig. 2. In ratten kan de darmactiviteit toenemen of afnemen, wanneer in opeenvolgende blokjes van de tijd respectievelijk een contractie of een ontspanning van de darm wordt beloond. Als beloning dient een elektrische prikkeling van de hersenen. De specificiteit van dit leren blijkt o.a. uit een niet-veranderen van de hartslag-frequentie tijdens deze leerprocessen. Dit leren zelf is mogelijk doordat ratten nauwkeurig de darmactiviteit registreren (naar DiCara, 1970).

Dit uiterst gevoelige aftasten van gebeurtenissen in het interne milieu vindt ook plaats met betrekking tot het externe milieu. Bovendien kunnen dieren in dit externe milieu verschijnselen registreren die ons totaal ontgaan, maar die voor het dier een grote betekenis hebben. Ik denk aan het waarnemen van ultrasoongeluid bij vleermuizen, het gevoelig zijn voor de richting van het aardmagnetisme bij trekvogels of de perceptie van geuren met behulp van het vomero nasaalorgaan bij koeien (dit orgaan, een reukzintuig, ontbreekt bij de mens).

Kortom elk individu leeft in een volstrekt eigen intern en extern milieu. Aan ons de uitdaging de eigenschappen van dit milieu vast te stellen.

Het zijn natuurlijk niet alleen de receptoren waardoor dit soort-specifieke milieu wordt bepaald. Ook de effectoren (vleugels, klimpoten, zwemvliezen etc.) dragen daartoe bij. Allereerst legt hun bouw vast, welke delen van het externe milieu voor het dier toegankelijk zijn. Vervolgens wordt op een specifieke manier het interne milieu beïnvloed (als gevolg van bijvoorbeeld eetgedrag) dan wel het externe veranderd (als gevolg van bijvoorbeeld nestbouwgedrag). Naar mijn mening is de innige samenhang tussen dier en zijn Umwelt nog altijd één van de voornaamste thema's uit de ethologie.

Deze samenhang wordt door een drietal processen gestuurd. Allereerst wordt richting gegeven door de genetische mogelijkheden van het organisme. De hier bedoelde informatie is in de loop van de evolutie opgedaan. Vervolgens wordt een grote bijdrage geleverd door ontogenetische processen. Ik denk dan aan de vaak irreversibele gevolgen van ervaringen opgedaan in daarvoor speciaal gevoelige periodes uit de vroege jeugd. Zo is een verhoogde testosteron bloedspiegel rond de geboorte bij mannelijke ratten een noodzakelijke voorwaarde voor later normaal mannelijk gedrag. Tenslotte worden sommige delen van het milieu meer, andere minder interessant als gevolg van leerprocessen. Gebeurtenissen die nieuw zijn krijgen extra aandacht, andere worden niet meer opgemerkt. Zo kleurt de ervaring het milieu.

### 3. Regelsystemen

Het voorgaande moet een voldoende onderbouw zijn om nu met elkaar de vraag naar de organisatiestructuur van gedragssystemen te stellen. Beantwoording van deze vraag naar de bouw en werkwijze van gedragssystemen is een absolute voorwaarde om inzicht te krijgen in het normale verloop van gedragsprocessen. Alleen met behulp van zulk een inzicht kunnen we greep krijgen op de problemen die ontstaan bij defecten in deze systemen.

Het eigenaardige van gedragssystemen is niet zozeer dat hun optreden een aanleiding vindt in milieufactoren, maar dat hun uitwerking een functie vervult ten behoeve van het betrokken organisme. Het is gericht op doelen die in het belang zijn van het individu of de soort waartoe dit individu behoort. Deze doelgerichtheid van o.a. het gedrag is een slepend twistpunt geweest in de wereld der biologen. Een historische strijd tussen mechanisten en vitalisten.



Deze jarenlange onenigheid heeft zijn betekenis vrijwel verloren als gevolg van de kennis opgedaan met regeltechnieken. Doelgerichte mechanische systemen zijn met behulp van deze technieken ontworpen. Een uitstekend voorbeeld is de warmteregeling in de huiskamer, wanneer deze tenminste gebeurt via een aldaar geplaatste thermostaat. Op zo'n thermostaat is een gewenste temperatuur ingesteld, welke in feite voortdurend wordt vergeleken met de werkelijke. Komt deze laatste beneden de ingestelde dan wordt de verwarming aangezet, zodat de kamertemperatuur weer naar de gewenste toegaat. Het omgekeerde is het geval wanneer de kamertemperatuur boven de ingestelde komt. Op deze manier wordt met een simpele regeltechniek een bij benadering constante milieu-eigenschap bereikt (fig. 3).

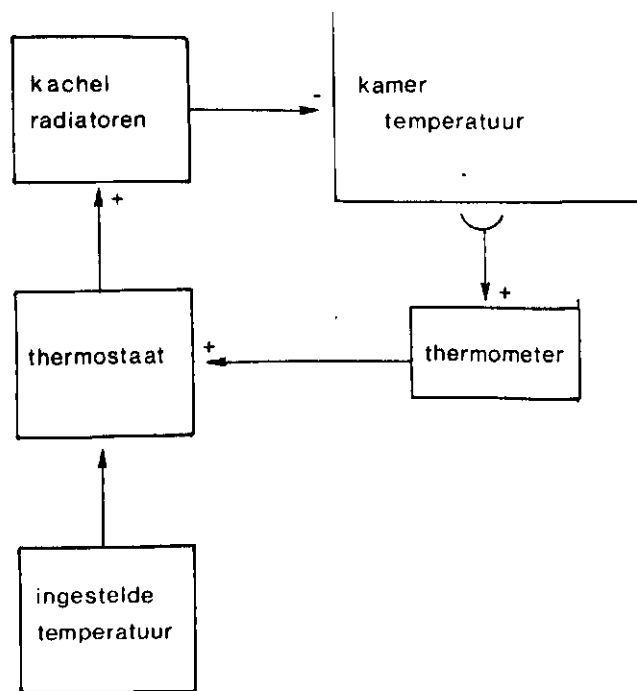


Fig. 3. Eenvoudig schema van de wijze waarop de temperatuur in de huiskamer kan worden geregeld. Zie verder de tekst.

Zulke regelsystemen kennen we ook in organismen, die voor de realisatie van gewenste milieu-eigenschappen gedragsprogramma's ter beschikking hebben. Een van de best onderzochte voorbeelden is het thermoregulatiegedrag van een aantal zoogdieren (vergelijk Heller et al., 1978). Voor deze dieren geldt een gewenste lichaamstemperatuur, die ik een norm zal noemen (dat deze norm ritmische schommelingen kan vertonen doet voor ons nu niet terzake, maar is in de praktijk wel van belang). Thermoreceptoren in de hypothalamus stellen het dier op de hoogte van de werkelijke lichaamstemperatuur. Is deze lager dan de norm dan treedt warmteproducerend gedrag op (rillen, opzoeken van een warme plek, e.a.), is hij echter hoger dan treedt warmte-afgifte gedrag op (zweeten, verandering van de huiddoorbloeding, opzoeken van een koele plek e.a.). Hoe de vergelijking tussen norm en werkelijke omgevingswaarde neurofysiologisch te werk gaat weten we niet. Het kan een eenvoudige kwestie zijn van de activiteit van bepaalde neuronen (uitgedrukt in het aantal actiepotentials per seconde), die bij daling van de lichaamstemperatuur boven een kritisch niveau komt. Dit kan het signaal zijn voor warmteproducerend gedrag. Het gevolg hiervan is dat de activiteit van deze neuronen weer daalt tot beneden het kritisch niveau, de norm, en het warmteproducerend gedrag stopt. Warmte-regulerend gedrag is negatief teruggekoppeld op zijn veroorzaking. Dit regelsysteem is op eenvoudige manier in bijgaand schema voorgesteld (fig. 4).

De werkelijke lichaamstemperatuur is niet een soort compromis oplossing van vele uiteenlopende belangen, waar nu eens dit dan weer dat uitkomt. Nee, deze wordt geheel beheerst door de norm die het dier daaromtrent bezit. Dit wordt fraai geïllustreerd in die gevallen, waarin deze norm wordt verzet, zoals bij koorts en bij dieren die in de winterslaap gaan. In het laatste geval is bij de grondeekhoorn aangetoond, dat terwijl zijn lichaamstemperatuur daalt ook de kritische temperatuur in de hypothalamus waarbij warmteproducerend gedrag optreedt naar beneden gaat (zie fig. 5).

Thermoregulatiegedrag is afgestemd op de homeostase van een bepaalde eigenschap van het interne milieu. Een volstrekt vergelijkbaar model bestaat voor drinkgedrag (Toates, 1975), eetgedrag (Geertsema, 1973) waar het gaat om andere eigenschappen van hetzelfde interne milieu. Dat deze modelvoorstelling ook van toepassing is op het externe milieu wordt geïllustreerd door het onderzoek van Baerends aan broedzorggedrag bij meeuwen (1976), en de beschikbare gegevens over oorzaak en functie van agressief gedrag (Archer, 1976; Wiepkema, 1977; Wiepkema e.a., 1980). Deze gedachtengang is kort geleden nog eens kritisch getoetst door Toates (1979), en vormt een elementair punt bij neurofysiologen als Pribram (1971) en Young (1978). Ook bij de bioloog-mathe-

maat Sommerhoff laat zich in deze zin uit (1974). In de meest simpele vorm blijken dan al deze gedragssystemen een geheel overeenkomstige organisatiestructuur te bezitten (fig. 6).

Bij volwassen dieren, kunnen we zeggen, wordt gedrag veroorzaakt door een waargenomen verschil tussen milieu en een daaromtrent in het dier bestaande norm. Het optredende gedrag zelf leidt tot een vermindering van dit verschil. Ik ben geneigd het verschil zelf de motivatie van het bijbehorende gedrag te noemen.

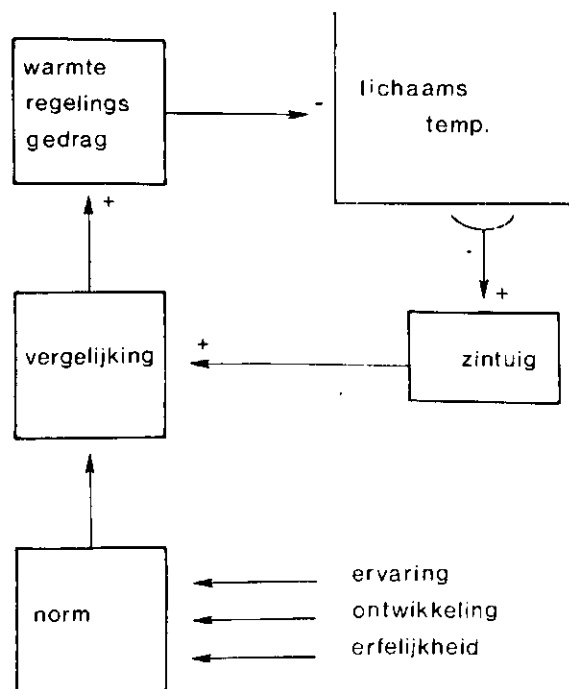


Fig. 4. Eenvoudig schema van de wijze waarop de lichaamstemperatuur van een zoogdier of vogel wordt gehandhaafd. Zie verder de tekst.

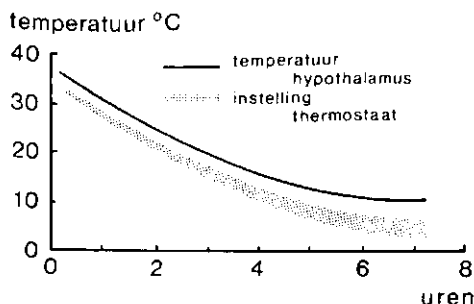


Fig. 5. Het verzetten van de thermostaat in de periode (uren) dat een grondeekhoorn overgaat naar de winterslaap. De getrokken lijn geeft de "spontane" temperatuurdaling in de hypothalamus, terwijl het gestippelde gebied de kritische hypothalamus temperatuur toont, waarbij in de loop van deze overgang warmteproducerend gedrag kan worden opgewekt (naar Heller e.a., 1978).

Als we deze gedachtengang overnemen is een van de aardigste conclusies deze dat dieren, zeker wanneer ze volwassen zijn, niet onbevooroordeeld op hun omgeving reageren. Het zijn geen onbeschreven bladen papier. Nee, ze bezitten normen, wensen of verwachtingen ten aanzien van hun milieu en illustreren daarmee ieder voor zich hun aanpassingen.

Het lijkt me erg nuttig kort stil te staan bij de vraag hoe dieren aan deze normen komen. Daartoe moet ik nog eens terug naar een drietal eerder genoemde processen, namelijk evolutie, ontogenie en leren.

Een groot aantal normen ligt genetisch vast en representeert een in de loop van de evolutie verworven informatie, die voor alle individuen van een soort een vrijwel identieke inhoud bezit. Ik denk dan aan normen voor de lichaamstemperatuur, de osmotische waarde van de extracellulaire vloeistof, de bouw van het nest, de vliegroute tijdens de trek e.d. Sommige normen ontleen hun definitieve invulling aan gebeurtenissen uit de vroege jeugd. In tegenstelling tot gewone leerprocessen gaat het hier vaak om ervaringen die iets in het dier vastleggen waar niet of nauwelijks meer op terug te komen is.

Een voorbeeld. Mannetjes van de in N. Amerika voorkomende witbrouwers moeten in de 2e of 3e maand van hun leven de volwassen zang horen, willen ze dit liedje een jaar later zelf kunnen produceren. Hebben

ze deze zang voor of na, maar niet gedurende de gevoelige periode gehoord, dan komen ze later nooit aan de normale zang toe (Marler en Tamura, 1964; Konishi, 1965). Deze wordt ook niet ten gehore gebracht door dieren die in de gevoelige periode het liedje wel hebben gehoord, maar doof zijn gemaakt voordat ze het voor het eerst gingen zingen. Worden de dieren daarentegen doof gemaakt nadat het soortsliedje eenmaal normaal is gezongen, dan heeft deze doofheid geen nadelige invloed op volgende uitvoeringen. Blijkbaar moeten ze hun eigen liedje horen en toetsen aan een in de gevoelige periode opgedane ervaring, welke als norm dient voor de productie van een normale zang.

Zulke ontogenetische normen, neuronale configuraties in het woordgebruik van Pribram (1971), komen wijd verspreid in het dierenrijk voor. Ze zijn helaas nog weinig onderzocht bij landbouwhuisdieren. Voor onze sectie Ethologie is dit een belangrijke reden veel onderzoekstijd te besteden aan vragen over de ontwikkeling van gedrag juist bij deze dieren. Het lijkt bepaald niet uitgesloten dat we langs deze weg een meer fundamenteel inzicht kunnen krijgen in o.a. de veroorzaking van abnormaal gedrag bij volwassen kippen en varkens.

Tenslotte kunnen normen ook ontstaan als gevolg van leerprocessen. Omdat zulke normen een typisch tijdelijk karakter hebben — ze kunnen gemakkelijk afgeleerd worden en vervangen door nieuwe — is het misschien beter in deze gevallen van verwachtingen te spreken. Een aardig en erg eenvoudig voorbeeld dat goed illustreert hoe zulke verwachtingen gedrag kunnen sturen is beschreven door Sokolov (aangehaald door Pribram, 1971). Wordt een geluid met vaste toonhoogte, intensiteit en duur herhaaldelijk geproduceerd, dan verdwijnt op de duur de oriëntatiereactie van een organisme dat deze toon waarneemt. Wordt daarna dit geluidssignaal aangeboden met een lagere intensiteit of met een kortere duur dan komt de oriëntatiereactie weer geheel terug. Dit moet betekenen dat het niet meer reageren een actief proces is en een gevolg van het feit dat waarneming en verwachting tot in details overeenstemmen.

Pribram illustreert dit ook nog eens met het door hem genoemde Bowery-el fenomeen. Gedurende vele jaren was er in New York een hooggelegen spoorlijn die op gezette tijden een daverend lawaai maakte. Toen deze lijn werd opgeheven bleken buurtbewoners op bepaalde tijden uit een gezonde slaap wakker te worden, zonder te weten waarom. De politie werd daarover zelfs geïnformeerd. Het onderzoek toonde aan dat deze bewoners wakker werden op tijden, waarop vroeger de trein langs denderde. De oorzaak van dit wakker worden, zichtbaar gedrag, lag blijkbaar in het verschil tussen de actuele stilte in de buurt en het op die tijd verwachte lawaai. Sommerhoff (1974) noemt zulke verwachtingen

interne representaties van de buitenwereld. De inhoud van deze representaties (betrekking hebbend op het ontstaan en het gebruik ervan) stelt het organisme in staat de doeleinden van zijn deelsystemen adequaat te realiseren.

Het Bowery-el fenomeen illustreert ook nog iets heel anders, nl. dat normen of verwachtingen een tijd dimensie kunnen hebben. Dat zo iets ook bij dieren voorkomt blijkt uit onderzoek naar het trekgedrag van de Tuinfluiter (Gwinner en Wiltshko, 1978). Dit zangvogeltje verlaat Europa in de herfst om naar zuidelijk Afrika te trekken. Worden deze tuinfluiters in augustus (begin trektijd) in "vliegkooitjes" vastgehouden dan blijken ze eerst 2 maanden vliegactiviteit in Z.W.-richting te tonen en vervolgens 2 - 3 maanden in Z. tot Z.O.-richting. Voor zover valt na te gaan lijkt dit sprekend op de koers die vrije Tuinfluiters op hun trek naar het Zuiden volgen. Zulke normen, die gedrag over een bepaald tijdsbestek vastleggen, zouden wel eens een grote rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van het gedrag in jonge dieren. Zijn er bijvoorbeeld normen voor de hoeveelheid speelgedrag dat een opgroeiend dier moet hebben vertoond wil het over normaal volwassen gedrag gaan beschikken?

#### 4. Welzijn

Het wordt tijd dat we naar het begrip welzijn terugkeren en ons gaan afvragen in hoeverre de voorgaande gedachtengang nuttig is bij het omschrijven en verhelpen van welzijnsproblemen in de intensieve veehouderij. Het zal duidelijk zijn dat de term welzijn ontleend is aan het menselijk verkeer. Daardoor is de betekenis van dit woord er niet eenvoudiger op geworden. Ter illustratie hiervan verwijs ik naar een recente discussie van Baerends, Groen en De Groot (1978) over welzijn. Ook de nauwe samenhang tussen geloof en welzijn moeten we niet over het hoofd zien, zoals zo boeiend door Kuitert (1974) beschreven is in een boekje met de veelzeggende titel: "Zonder geloof vaart niemand wel".

Wat moeten we nu met dit begrip welzijn in de dierenwereld? Ik zal proberen hierover iets als etholoog te zeggen en nogmaals niet ingaan op een aantal gezondheidsaspecten — verwondingen, ziektes, fysiologische stress — die eveneens het welzijn van een dier vastleggen.

Welnu, ik meen dat een dier zich dan in een toestand van welzijn bevindt, wanneer de actuele eigenschappen van zijn interne en externe milieu overeenstemmen met de normen die dit dier daaromtrent bezit. Welzijn is eveneens aanwezig wanneer het organisme in staat is met de hem ter beschikking staande gedragsprogramma's verschillen tussen norm en

werkelijkheid weg te werken (vergelijk Baerends, 1978). In al die gevallen waarin dit niet opgaat is van anti-welzijn sprake. Het zal U niet ontgaan dat deze definitie geënt is op de door mij gehanteerde gedragsmodellen — regelsystemen — en hij geeft in principe de mogelijkheid situaties van welzijn en anti-welzijn scherp te scheiden (fig. 6).

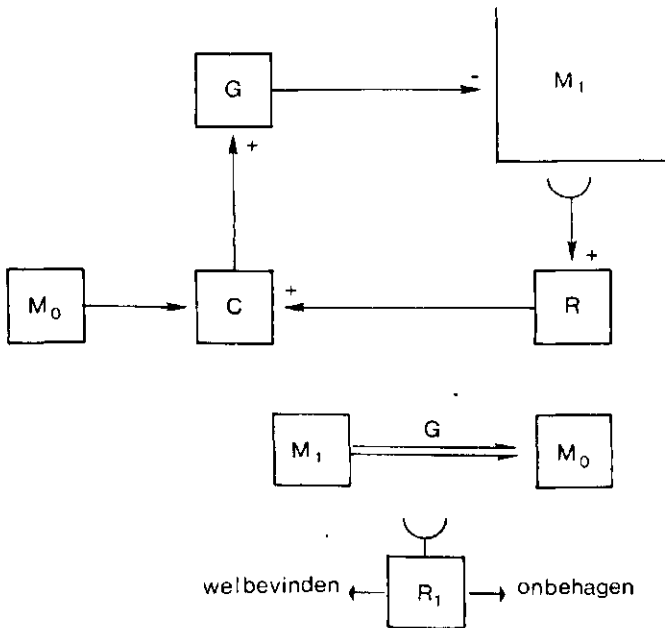


Fig. 6. Algemeen regelschema voor gedragssystemen. Een milieu-eigenschap  $M_1$  wordt via  $R$ , waargenomen en in  $C$  vergeleken met de bijbehorende norm  $M_0$ . Wanneer  $M_1$  niet gelijk is aan  $M_0$  kan het gedrag  $G$  worden geactiveerd, dat negatief teruggekoppeld is op  $M_1$ .  $M_1$  verandert daardoor in de richting van  $M_0$ . Een receptorsysteem  $R_1$  neemt waar of  $M_1$  werkelijk naar  $M_0$  verandert onder invloed van  $G$ . Als dat zo is wordt welbevinden waargenomen, zoniet dan wordt onbehagen geregistreerd.

In de praktijk ligt het probleem natuurlijk weer wat moeilijker omdat anti-welzijnstoestanden verschillende zwaartes kunnen hebben. Dit be-

tekent dat een etholoog methodes moet hanteren of ontwerpen om de omvang van een welzijnsaantasting te meten of te schatten. De uitkomst hiervan zal tezamen met gezondheidsaspecten geplaatst moeten worden tegenover de redelijkheid van het vaak economische doel dat met de situatie waarin de dieren zich bevinden wordt beoogd.

Het lijkt me nuttig een aantal gezichtpunten op een rijtje te zetten die voor een etholoog meetellen om te schatten hoe ernstig een gegeven aanslag op het welzijn van dieren kan zijn.

Allereerst, denk ik, dat we het meest attent moeten zijn op afwijkingen van genetische normen, vervolgens van ontogenetische en tenslotte van door ervaring verkregen normen. Immers, de eerste liggen voor het dier meer onveranderlijk vast dan de laatste. Verder zal in alle gevallen een grote afwijking van de norm zwaarder tellen dan een geringe. Een dier dat 48 uur niet heeft kunnen drinken en dan nog geen uitzicht op water heeft, is er erger aan toe dan een soortgenoot die maar 24 uur niet heeft kunnen drinken.

Laat ik deze gedachtengang met twee voorbeelden illustreren. Allereerst, iets over afwijkingen van genetische normen. Deze hebben niet alleen van doen met kwesties als lichaamstemperatuur, de hoeveelheid beschikbare calorieën of extracellulaire vloeistof (respectievelijk honger en dorst), maar vermoedelijk ook met ontwikkelingsprogramma's. Evenals de eerder genoemde Tuinfluiter met zijn endogeen vastgelegde tijdprogramma, kan ook een pasgeboren kalf zo'n programma bezitten dat aangeeft hoeveel tijd het dier per dag aan zuigen, lopen en spelen moet besteden (vergelijk Kittner en Kurz, 1967). Worden deze programma's onmogelijk gemaakt, zoals dat het geval is bij kistkalveren, dan moet van een ernstige aanslag op het welzijn van deze dieren sprake zijn. De kalveren zelf vervallen tot stereo-typieën, dat is het steeds herhaald uitvoeren van dezelfde ogenschijnlijk zinloze bewegingen.

Zulke stereotypieën treden ook veel op in o.a. jonge chimpansees die zeer vroeg van de moeder worden gescheiden en daarna kunstmatig gevoed (Davenport, 1979). De functie van deze stereotypieën is niet goed duidelijk, maar Davenport oppert toch een belangrijk idee dat hij daaromtrent opdeed bij zijn chimpansees. Chimps opgegroeid met soortgenoten zoeken bij deze bescherming, wanneer ze in angst of onzekerheid verkeren. Chimps daarentegen, die zich in hun jeugd aan bijvoorbeeld een handdoek hebben gehecht, zoeken in zulke gevallen deze weer op en slaan hem om zich heen. De soortgenoot of de handdoek lijkt de dieren rust te geven. In eenzaamheid opgegroeide chimps die gekenmerkt worden door stereotypieën gaan deze handelingen, ook later, vaak uitvoeren bij angst of spanning. En ook zij lijken daardoor gerustgesteld. Stereotypieën functioneren zo als een laatste toevlucht en het



optreden ervan (bij dier en mens) moet voor een etholoog een aanwijzing zijn van een ernstige welzijnsstoring. Zo ook de kistkalveren en een klemmende vraag wordt dan welk redelijk doel met deze huisvesting wordt gediend. Formulering van dit doel en de instemming ermee moeten het mogelijk maken alternatieve wegen te vinden, waarlangs dit doel bereikt kan worden zonder de nu zo zware aanslag op het welzijn van deze kalveren.

Het tweede voorbeeld betreft het grote verschil tussen (vermoedelijk) ervaringsnorm en werkelijkheid dat optreedt bij het transport van mestvarkens. De problemen die zich daarbij voordoen, een niet gering aantal dieren geraakt in stress en sterft, zijn zonder meer zorgwekkend (zie 6e rapport studiecie intensieve veehouderij, 1978; Van Putten, 1978). We moeten ons realiseren dat deze dieren in groepjes van acht of daaromtrent zijn opgegroeid in de gebruikelijke mesthokken met roostervloeren en dat ze in die periode (ongeveer 4 maanden) geen enkele ervaring met de wereld buiten het hok hebben kunnen opdoen. Op de dag van het transport, wanneer ze voor het eerst hun eentonige en vaak duistere hok moeten verlaten, en met andere varkens kunnen worden samengebracht, stort deze vertrouwde wereld voor hen ineens. De vaak tegenstribbelende dieren vertonen een patroon van onderlinge agressie, vlucht of verstijving. Ik denk dat deze drie gedragsuitingen een ernstige aanslag op het welzijn der dieren aanduiden. Veel van deze transportproblemen zouden kunnen worden verminderd of misschien zelfs wel opgelost als de dieren tevoren wat meer bewegingsvrijheid hadden bezeten en simpele verhuizingen hadden kunnen oefenen, zoals dat in feite vroeger het geval was. Norm en werkelijkheid zouden elkaar dan minder in de weg staan. De twee genoemde voorbeelden willen aangeven dat voor een etholoog stereotypieën en gedrag afgeleid van aanval en vlucht S.O.S.-signalen zijn van dieren die in nood verkeren.

Tenslotte heeft een etholoog om de omvang van een welzijnstekort te schatten ook nog de mogelijkheid van wat ik maar korthedshalve de inhaalprocedure zal noemen. Deze komt erop neer, dat naarmate een dier na een periode van onthouding (bijvoorbeeld geen eetgedrag, geen drinkgedrag e.a.) beter en preciezer inhaalt dat wat hij heeft moeten nalaten, het betrokken gedrag voor hem belangrijker moet zijn. Immers de precisie van het inhalen hangt samen met de nauwkeurigheid waarmee het organisme registreert wat heeft ontbroken. Hoe nauwkeuriger deze registratie, hoe waardevoller dit gedrag voor het dier moet zijn. Goede voorbeelden van deze gedachtengang vinden we in het inhaalgedrag na uiteenlopende periodes van hongeren, dorsten of slaapttekort. Het inhalen gedrag is kennelijk broodnodig. In principe kunnen we met deze

methode bijvoorbeeld de waarde van het scharrelen voor kippen of het wroeten voor varkens vaststellen.

Het voorgaande geeft in niet geringe mate richting aan het gedragsonderzoek dat onze sectie Ethologie verricht of op stapel heeft staan. De centrale vraag is dan welke normen onze huisdieren bezitten ten aanzien van hun milieu en met welke gedragsprogramma's ze deze proberen te realiseren. In dit verband wil ik allereerst ons onderzoek noemen naar ontwikkelingsprocessen in het gedrag van varkens en de invloed daarvan op het latere sociale verkeer tussen deze dieren. Niet alleen denken we zo op het spoor te komen van de veroorzaking van abnormaal sociaal gedrag, zoals ik eerder opmerkte, maar ook hopen we op deze manier meer inzicht te krijgen in de individualiteit van ieder varken (en overigens ook de andere landbouwhuisdieren). Het massale houden van deze dieren heeft immers ongemerkt de idee doen ontstaan, dat alle varkens, koeien of kippen dezelfde eisen aan hun milieu en verzorging stellen. De gedachte dat deze dieren stuk voor stuk verwisselbaar zijn is vermoedelijk een ernstige vergissing en kan individuele dieren grote schade berokkenen. Hiermee verwant is het project van drs. J. van Rooijen, waarin varkens wordt gevraagd om door middel van een operante techniek hun voorkeur te laten blijken ten aanzien van verschillende huisvestingsystemen.

Het overige onderzoek aan koeien, kippen en in de nabije toekomst ook aan ratten, konijnen, mussen e.a., heeft als centraal thema de communicatie tussen soortgenoten. In andere woorden, wat voor een "taal" gebruiken deze dieren en wat hebben ze elkaar daarmee te vertellen. Inzicht in deze "taal" kan ons helpen erachter te komen wat de dieren van elkaar en hun omgeving verwachten. Terwijl ik dit zo opschrijf realiseer ik me erg dicht bij vragen te komen als 1) hebben dieren besef van wat zich om hen heen afspeelt en 2) kunnen dieren gevoelens beleven die vergelijkbaar zijn met wat mensen ervaren bij welbevinden of onbehagen.

## 5. Hebben dieren besef en gevoelens

Deze twee vragen worden door een bioloog in de regel ontweken. De inhoud van beide begrippen, besef en gevoelens, zijn zo subjectief gekleurd, dat ze zich niet of nauwelijks lenen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ik zou me bij dit gebruik kunnen aansluiten en welzijn van dieren opvatten als niet meer dan een effectief functioneren van vele regelsystemen. We krijgen dan een model dat er ongeveer als volgt gaat uitzien. Aan de ingang van de vele systemen lopen grote aantallen berichten binnen, die zich intern over allerlei lijnen verspreiden, overschakelen,

nieuwe activiteiten starten, doodlopen etc. Op een aantal plaatsen in dit uiterst complexe emplacement ontstaan koppelingen, die de directe aanleiding zijn voor berichten die zich naar de uitgang van het geheel spoeden. Zo ontstaat gedrag, dat overigens op zijn beurt weer berichten oproept die de systemen binnenstromen. Afgezien van de verbijsterende drukte in al deze systemen is er niets. Er wordt niets ervaren, er wordt niets gevoeld. Het geheel is in dit opzicht leeg.

Dit is strijdig met wat we in ons eigen leven waarnemen en ook met wat we, gezien de homologe bouw en functies van de vertebraten, bijvoorbeeld bij zoogdieren en vogels mogen verwachten.

Maar wat dan wel? Het is duidelijk dat wanneer we aannemen dat dieren een besef bezitten en gevoelens kunnen ondergaan een extra dimensie aan de welzijnsproblematiek wordt gegeven. Immers dan moeten we er mee rekenen dat dieren ook kunnen lijden. Wat valt hier natuurwetenschappelijk over te zeggen?

Tot nu hebben ook de meeste ethologen zich verre gehouden van dit soort vragen; subjectieve belevenissen van dieren moeten geen rol spelen bij de verklaring van hun gedrag. Griffin (1976) wijdt hieraan een zeer lezenswaardig boekje en waarschuwt ervoor niet al te gemakkelijk buiten beschouwing te laten wat vroeger natuurwetenschappelijk gezien als niet terzake werd gerubriceerd. Griffin haalt met een zeker plezier auteurs aan, die opperen dat een eerste generatie onderzoekers verschijnselen die niet meetbaar blijken om die reden, althans voorlopig, buiten beschouwing kunnen laten. Een tweede generatie kan deze verschijnselen gemakkelijk als onbelangrijk gaan opvatten, een derde als niet bestaand, terwijl tenslotte een vierde generatie zelfs geen weet meer heeft van het oorspronkelijke probleem.

De teneur van Griffin's bijdrage is dat slechts weinig gedragsonderzoekers subjectieve belevenissen bij hun dieren ontkennen, maar niemand weet wat hij daar nu mee aan moet. Ik verbeeld me niet aan het einde van dit uur deze vraag op te lossen. Het kan echter nuttig zijn om met de huidige kennis gewapend nogmaals te proberen voor ogen te krijgen naar wat voor biologische processen "besef hebben van" en "gevoelens ervaren" zouden kunnen verwijzen.

Hoe meer ik me hierin verdiep, hoe sterker bij mij de gedachte wordt dat besef hebben van, weet hebben van, gegeven is met de aanwezigheid van normen zoals ik die eerder heb beschreven. Deze normen zijn immers interne representaties van allerlei milieu-eigenschappen, die daardoor niet alleen bekend zijn aan het dier, maar waaromtrent ook specifieke verwachtingen bestaan. Met andere woorden, ervaren dieren weten wat milieu-eigenschappen voor hen betekenen. Ik noem dat weet hebben van, besef hebben van (vergelijk Sommerhof, 1974). Ik kan geen

antwoord geven op de vraag wat het dier dan precies beseft. Zoiets is ook niet te beantwoorden en daarom natuurwetenschappelijk gezien niet van belang. Nogmaals, het enige wat ik beweer is dát dieren iets beseffen, hoe simpel of primitief dit besef ook mag zijn. Het kan misschien helpen op te merken dat ook het besef van mensen niet uniform en helder is. Desondanks ontkennen we het niet.

Mijn conclusie is dan dat elk organisme besef heeft van zijn milieu voorzover het daarover normen bezit.

Wat kunnen we vervolgens zeggen over het ervaren of ondergaan van gevoelens bij dieren? Bij deze gevoelens denk ik aan zoiets als tevredenheid of angst, welbevinden of onbehagen e.d. Deze gevoelens spelen bij de mens een grote rol en kunnen in sterke mate zijn gedrag sturen. Kan dat ook bij dieren? Baerends (1978) ontkent dit niet, maar stelt dat ons mensen de mogelijkheid ontbreekt kennis te verkrijgen van subjectieve belevenissen bij dieren. Aansluitend op deze opmerking van Baerends vraag ik me af of er niet meer over valt te zeggen.

Om te beginnen denk ik dat subjectieve belevenissen of gewaarwordingen van dieren op zich goed bij de verklaring van diergedrag kunnen worden betrokken en dat dat ook gebeurt. Wanneer bijvoorbeeld kippen hun verzorger langs de gebruikelijke route zien aankomen rennen ze op hem af en naar de plaats waar ze voer verwachten. In de veroorzaking van dit voedselzoekgedrag speelt niet alleen de waarneming een rol, maar ook dat elke kip uit dit toom deze waarneming interpreteert als een aanwijzing "er komt voer daar en daar". Deze subjectieve gewaarwording, of misschien dit subjectieve proces, is een essentiële schakel bij de veroorzaking en dus bij de verklaring van dit gedrag. Wat een individuele kip daarbij precies beleeft is voor ons ontoegankelijk. Elke waarneming impliceert echter een subjectief proces waarin een dier als het ware zijn hypothesen toetst en de uitkomst daarvan laat blijken in het daaropvolgende gedrag (vergelijk over de aard en het ontstaan van zulke hypothesen de interessante discussie tussen Popper en Eccles, 1977).

Dat we gevoelens liever buiten natuurwetenschappelijke verklaringen houden is, naar mijn mening, dan ook niet zozeer omdat het subjectieve belevenissen of gewaarwordingen zijn, maar omdat we deze gevoelens nergens in onze modellen weten te plaatsen. Ze vormen er geen logisch of functioneel onderdeel van. Gevoelens worden vaak opgevat als begeleidende verschijnselen van emotioneel gedrag, of ook wel dat ze te maken hebben met bijzondere activiteit van het autonome zenuwstelsel en dat ze zich vooral in het limbisch systeem afspelen (vergelijk bijvoorbeeld Pribram, 1971). Fysiologisch gezien hadden ze er echter evengoed niet kunnen zijn.

Is dat zo en zijn er in onze gedragsmodellen geen open plaatsen, geen vergeten functies, waar ze in zouden kunnen passen? Het is immers heel goed mogelijk, dat we ons nog zo weinig realiseren voor welke problemen een organisme bij de regeling van zijn milieu staat, dat daardoor onze modellen nog vol gaten zitten. Ik wil dat toelichten aan het model der regelsystemen en meen dat binnen deze modellen wel degelijk processen plaatsvinden, waaraan wij gevoelens van welbevinden of onbehagen verbinden.

In deze regelsystemen gaat het om het op een gewenste waarde brengen van een bepaalde milieu-eigenschap met behulp van een daarvoor geschikt gedragsprogramma. Voor een organisme is het nu van de allergrootste betekenis na te kunnen gaan, te registreren, of een gekozen programma de gewenste milieuverandering inderdaad tot stand brengt of niet. Deze registratie stelt het organisme immers in staat minder goed werkende programma's te corrigeren of te vervangen door geheel andere. Die organismen die deze registratie het best verzorgen maken hun levenskansen maximaal.

Mijn idee is nu dat deze registratie een waarnemingsproces is, identiek aan wat wij de gewaarwording van aangename of onaangename gevoelens noemen. Levert een gedragsprogramma niet het gewenste effect dan noemen we de betrokken waarneming een gevoel van onbehagen, doet het dat wel dan spreken we van welbevinden (zie fig. 6). Zo gezien zijn gevoelens niet anders dan een klasse van waarnemingen, die noodzakelijk zijn voor een optimaal functioneren van regelsystemen. Iets in deze geest is vroeger al eens door Andrew (1964) geopperd bij zijn verklaring van het optreden van angst, een sterk gevoel van onbehagen. Angst is naar de mening van Andrew dan aanwezig wanneer de waargenomen stimulussituatie sterk verschilt van het bijbehorende neurale model (= verwachting). Soortgelijke ideeën zijn ook al eerder door Hebb (1946) geuit.

Als we gevoelens zo waarderen vormen ze een noodzakelijk onderdeel van elk gedragsregelsysteem en komen derhalve bij mens en dier op een homologe wijze voor. Tot de evolutionair gezien meest oorspronkelijke gevoelens behoort vermoedelijk de gewaarwording van pijn (zie ook Archer, 1976). Gevoelens van welbevinden lijken bij mens en dier in een vergelijkbaar neurale substraat gelokaliseerd, zoals kan worden afgeleid uit het verschijnsel van intracraniale zelfstimulatie (Rolls, 1975).

Mijn conclusie wordt dan dat mens en dier op een overeenkomstige manier gevoelens van welbevinden of onbehagen (angst) kunnen ervaren, voor zover ze weet hebben van de situatie.

Dat dieren gevoelsmatig dezelfde associaties kunnen leggen als mensen in dat wat ze beleven, wordt treffend geïllustreerd in de omgang van

mens en chimpansee. Allereerst de Gardners, maar vervolgens ook anderen leerden chimpansees een gebarentaal identiek aan die welke door doofstomme mensen kan worden gebruikt. Deze taal werd door de chimpansees relatief gemakkelijk overgenomen en gehanteerd in hun conversatie met de mens of onderling. Dat in het gevoelsleven van deze chimpansees uiterst menselijk kan worden "gedacht" illustreert het volgende voorbeeld (Fouts en Budd, 1979). Washoe, één van de chimps die deze taal goed beheerst bezat een gebaar waarmee zij smerige of vieze voorwerpen (bijvoorbeeld faeces) aanduidde. Dit gebaar begon ze op een gegeven ogenblik te tonen tegen een rhesus aap met wie ze nogal eens rusie had en noemde hem een "smerige aap". Ook Roger Fouts, een van de onderzoekers ontkwam niet aan dit "woordgebruik". Dat gebeurde toen Washoe op een eilandje zat en er af wilde. Zij gebaarde naar Roger Fouts: "Roger laat mij uit". Fouts gebaarde terug: "Sorry, jij moet daar blijven". Daarop antwoordde Washoe: "Smerige Roger, smerige Roger". Terwijl ze dit gebaar enige malen herhaalde, liep ze weg. Deze kostelijke gebeurtenis leert ons tenslotte dat we wanneer we de taal van dieren verstaan, we ook van hen te weten moeten kunnen komen wat ze van elkaar, van ons en hun omgeving verwachten. Het klinkt misschien wat naïef, maar in feite is dit de achtergrond van ons onderzoek naar de communicatie van landbouwhuisdieren als varkens, koeien en kippen. Deze communicatie, deze taal speelt zich af in vormen die zeker verder van ons afstaan dan de doofstommentaal die met betrekking tot chimpansees mogelijk is. Maar daarom behoeft deze communicatie voor ons nog niet onverstaanbaar te zijn. Wij worden uitgedaagd onze aandacht te richten op geuren, geluiden en bewegingen van onze dieren om daarin de mededelingen te ontdekken die ermee bedoeld worden. Als ons dat lukt kunnen we in hun taal vernemen welke eisen de dieren aan hun omgeving, hun huisvesting stellen. De ethologen worden dan tolken die deze berichten naar de praktijk moeten vertalen.

Dames en heren,

Aan het einde van deze rede, waarin ik een kader heb aangegeven waarbinnen een landbouwetholoog kan werken, moeten mij toch ook enkele meer persoonlijke opmerkingen van het hart.

Ik sta hier als een bioloog, of misschien nog wat preciezer als etholoog, die tot nu toe relatief weinig met allerlei problemen uit de landbouw daadwerkelijk is geconfronteerd. Ik ben bezig me aan te passen en het doet me goed mezelf bij tijd en wijle veehouder te mogen noemen, als ik denk aan de vakgroep waarin ik ben opgenomen en me thuis voel.

Ik realiseer me dat de door mij bezette nieuwe leerstoel in de ethologie voor de Landbouwhogeschool van veel betekenis is. Immers de Hogeschool heeft daarmee zijn grote aandacht voor de welzijnsproblematiek in de moderne veehouderij zichtbaar willen maken en nadruk willen geven. Ik dank de leden van het College van Bestuur en van onder hen ressorterende bestuurlijke organen van de Landbouwhogeschool voor het in mij -- toch een beetje een buitenstaander -- gestelde vertrouwen.

Bij deze gelegenheid moet ik ook bekennen dat veel van wat me lief was in de vakgroep Zoölogie van de Rijksuniversiteit te Groningen daar is achter gebleven. Ik besef echter steeds beter wat ik in die werkkring heb geleerd. Op deze plaats wil ik mijn Groningse collega's nogmaals danken voor de ondervonden samenwerking en vriendschap. Mijn twee Groningse leermeesters, de hoogleraren Gerard Baerends en Leen de Ruiter wil ik graag apart noemen. Speciaal van jullie heb ik veel geleerd en ik hoop dat hier in Wageningen goed te gebruiken.

Leden van de vakgroep Veehouderij, ik ben erg gelukkig met de manier waarop jullie mij in je midden hebt opgenomen en de weg hebt gewezen. Dat ik daarbij in het bijzonder prof. Kees Oosterlee en dr. Jos Metz wil danken zal niemand verbazen.

Leden van de sectie Ethologie. Onze contacten waren niet van vandaag of gisteren. We kenden elkaar al een beetje voordat ik officieel tot jullie groep ging behoren. Jos, mijn hartelijke dank voor de wijze waarop je deze groep tot voor kort hebt geleid en met name, de onderwijs- en onderzoektaken ervan hebt verzorgd.

Graag richt ik me ook tot mijn collega's landbouwethologen werkzaam buiten de Hogeschool. Ook jullie dank ik voor de hulpvaardige manier waarop je mij in jullie kring hebt willen opnemen. Ik reken erop dat we samen, maar ieder op zijn wijze ons probleem -- het waarom en het waartoe van landbouwhuisdierengedrag -- inhoud en perspectief kunnen geven. Een werkelijke verbetering van het welzijn van onze huisdieren staat ons daarbij voor ogen.

Dames en heren studenten. Van jullie moeten we het in zekere zin hebben. Allereerst door jullie inzicht te geven in relevante gedragsproblemen, maar vervolgens door in de discussie met jullie te beseffen waar het in de komende generatie om gaat. Onze groep staat altijd klaar om jullie, zoötechnici of biologen, te ontvangen. Welkom.

Ik dank U voor Uw aandacht.



## Literatuur

- Andrew, R.J. Vocalization in chicks, and the concept of "stimulus contrast". *Anim. Behav.* 12: 64-76, 1964.
- Archer, J. The organization of aggression and fear in vertebrates. In: *Perspectives in Ethology*. P.P.G. Bateson and P. Klopfer (ed.) 2: 231-298, Plenum Press, New York, 1976.
- Baerends, G.P., J.J. Groen en A.D. de Groot. Over Welzijn. Criterium, onderzoeksobject, beleidsdoel. Deventer, 1978.
- Davenport, R.K. Some behavioral disturbances of great apes in captivity. In: *The great apes*, D.A. Hamburg and E.R. McCown (ed.): 341-357. Benjamin/Cummings Menlo Park, Cal. 1979.
- DiCara, L.V. Learning in the autonomic nervous system. *Scient. Amer.* 220: 30-39, 1970.
- Fouts, R.S. and R.L. Budd. Artificial and human language acquisition in the Chimpanzee. In: *The great apes*, D.A. Hamburg and E.R. McCown (ed.): 375-392. Benjamin/Cummings Menlo Park, Cal. 1979.
- Geertsema, S.P. Ontwikkeling, analyse en toepassingen van enige modellen der regulatie van voedselopname. Diss. R.U.G., 1973.
- Griffin, D.R. The question of animal awareness. Rockefeller Univ. Press, New York, 1976.
- Gwinner, E. and W. Wiltschko. Endogenously controlled changes in migratory direction of the Garden Warbler, *Sylvia Borin*. *J. comp. Physiol.* 125: 267-273, 1978.
- Hebb, D.O. On the nature of fear. *Psychol. Rev.* 53: 259-276, 1946.
- Heller, H.C., L.I. Crawshaw and H.T. Hammel. The thermostat of vertebrate animals. *Scient. Amer.* 239: 88-96, 1978.
- Kittner, M. und H. Kurz. Ein Beitrag zur Frage des Verhaltens der Kälber unter besonderer Berücksichtigung des Scheinsaugens. *Arch. f. Tierzucht.* 10: 41-60, 1967.
- Konishi, M. The role of auditory feedback in the control of vocalizations in the white-crowned sparrow. *Z. Tierpsychol.* 22: 770-783, 1965.
- Kuitert, H.M. Zonder geloof vaart niemand wel. ten Have, Baarn, 1974.
- Marler, P. and M. Tamura. Culturally transmitted patterns of vocal behavior in sparrows. *Science*, 146: 1483-1486, 1964.
- Nachtsheim, H. und H. Stengel. Von Wildtier zum Haustier. Parey, Berlin, 1977.
- N.R.L.O. Rapport van de Commissie Veehouderij -- Welzijn dieren. Den Haag, 1975.

- Oosterlee, C.C. Over houden en hoeden. Inaug. Rede, Wageningen, 1977.
- Popper, K.R. and J.C. Eccles, The self and its brain. Springer, Berlin, 1977.
- Pribram, K.H. Languages of the brain. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1971.
- van Putten, G. Tiertransport. In: Nutztier Ethologie, H.H. Sambras (Hrsg): 277-280. Parey, Berlin, 1978.
- Rapporten Intensieve Veehouderij en Dierenbescherming. Uitg. Ned. Ver. Bescherming Dieren, Den Haag.
- Rolls, E.T. The brain and reward. Pergamon Press, Oxford, 1975.
- Sommerhof, G. Logic of the living brain. John Wiley, London, 1974.
- Toates, F.M. Control theory in biology and experimental psychology. Hutchinson Educational, London, 1975.
- Toates, F.M. Homeostasis and drinking. The Behavioral and Brain Sciences, 2: 95-139, 1979.
- von Uexküll, J. Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen, Rohwolt, Hamburg, 1956.
- Washburn, S.L. The evolution of man. Scient. Amer. 239: 146-154, 1978.
- Wiepkema, P.R. Agressief gedrag als regelsysteem. In: Agressief gedrag, oorzaken en functies, P.R. Wiepkema en J.A.R.A.M. van Hooff (red.). Utrecht, 1977.
- Wiepkema, P.R., J.M. Koolhaas and R. Olivier-Aardema. Adaptive aspects of neuronal elements in agonistic behavior. Progr. Brain Research. Elsevier, Amsterdam in druk.
- Young, J.Z. Programs of the brain. Oxford Univ. Press, 1978.